

Державний вищий навчальний заклад
Донецький національний технічний університет
Кафедра інженерії програмного забезпечення

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. першого проректора

_____ Леонід Бачурін

«_____» _____ 202_ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОК21 СУЧАСНІ РОЗПОДІЛЕНІ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти: другий (магістерський)

Спеціальність (ості) **123 Комп'ютерна інженерія**

(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма **«Комп'ютерна інженерія»**

(назва освітньої програми)

Мова навчання: українська

Луцьк – 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні розподілені системи прийняття рішень» для магістрів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

30 серпня 2023 року. – 9 с.

Розробники:

Шамаєв В.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри ЕТ.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри електронної техніки

Протокол № 1 від “5” вересня 2023р.

Завідувач кафедрою електронної техніки

(підпис)

(Ковальов С.О.)
(прізвище та ініціали)

5.09.2023 р.

Схвалено науково-методичною комісією галузі знань 12 Інформаційні технології

Протокол № 5 від “1” вересня 2023 р.

Голова _____
(підпис)

(Башков Є.О.)
(прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна
Статус	Обов'язкова
Обсяг в кредитах ЄКТС	6
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом: в тому числі:	180
лекції:	32
практичні заняття:	
лабораторні заняття:	32
семінари:	
індивідуальне завдання	-
самостійна робота:	116
Форма підсумкового контролю	Іспит
Дисципліну викладають	Викладач: Шамаєв В.В. https://donntu.edu.ua/kita/kafedra-et,vitalii.shamaev@donntu.edu.ua

Передумови для вивчення дисципліни: успішному вивченню дисципліни «Сучасні розподілені системи прийняття рішень» сприяє попереднє опанування такими дисциплінами, як «Математична логіка і теорія алгоритмів», «Програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Розподілені комп'ютерні системи».

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Дисципліна «Сучасні розподілені системи прийняття рішень» має своєю метою формування знань та вмінь студента в області розподілених систем прийняття рішень, принципи застосування математичних моделей, методів і алгоритмів для вибору ефективних рішень, основи теорії прийняття рішень. придбання навичок роботи в сучасних інтегрованих системах прийняття рішень; перспективні напрямки підвищення їх ефективності.

Компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК6. Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.

ФК9. Здатність обирати та реалізовувати математичні моделі та методи, які застосовуються при формалізації й оптимізації завдань прийняття рішень.

ФК13. Здатність до розробки методів прийняття рішень в умовах визначеності, невизначеності, в умовах ризику або конфлікту.

ФК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

Програмні результати навчання:

ПРН13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки розподілених систем прийняття рішень, знати основні поняття теорії прийняття рішень, методи прийняття рішень, класифікацію й суть математичних моделей і методів, застосовуваних при формалізації й оптимізації завдань прийняття рішень, мати практичні навички їх застосування й практичні обмеження.

ПРН15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

3 Очікувані результати навчання

Основними результатами опанування дисципліни «Сучасні розподілені системи прийняття рішень» є:

- основні поняття теорії прийняття рішень;
- основні методи прийняття рішень;
- базові поняття, пов'язані із прийняттям рішень і системним аналізом;
- класифікацію й суть математичних моделей і методів, застосовуваних при формалізації й оптимізації завдань прийняття рішень.
- етапи процесу прийняття рішень;
- методи прийняття рішень в умовах визначеності, невизначеності, в умовах ризику або конфлікту.
- основні особливості математичних моделей і методів сучасної теорії систем і теорії прийняття рішень;
- архітектуру та особливості розподілених систем прийняття рішень.

Внаслідок вивчення курсу студенти повинні вміти:

- будувати формальні моделі прикладних завдань прийняття рішень;
- вирішувати завдання прийняття рішень і оптимізувати їхні результати;
- вибирати ефективні моделі й методи для розв'язку прикладних завдань;
- використовувати вивчені методи для прийняття технічних рішень; оцінки ступеня ризику;
- проектувати та аналізувати розподілені системи прийняття рішень;
- виконувати оцінку ефективності та можливостей застосування розподілених компонентів систем підтримки прийняття рішень;
- приймати оптимальне рішення або множини ефективних рішень за допомогою методів теорії прийняття рішень.
- застосовувати отримані знання в подальшій роботі.

4 Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- іспит;
- лабораторні (практичні) роботи;
- презентації результатів виконаних завдань.

5 Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання мають формулювати порядок оцінювання під час поточного контролю (за результатами лабораторних (практичних) занять, виконання індивідуальних завдань) та підсумкового контролю.

Поточний контроль за лабораторними роботами (денна / заочна форма)						Поточний контроль	Іспит	Сума балів
Лр 1	Лр 2	Лр 3	Лр 4	Лр 5	Лр 6			
5	7	7	7	7	7	40	60	100
4	4	4	4	4	4	24		100

Примітки: 1) Лр1, Лр2 ...Лр6 лабораторні роботи;

2) У числівнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні,

Відповідність між шкалами встановлюється наступним чином:

Оцінка	
За 100-бальною шкалою	Для екзамену, курсового проекту(роботи), диференційованого за- ліку, випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6 Програма навчальної дисципліни

6.1 Основні теми дисципліни

Тема 1. Прийняття рішень як елемент управлінської діяльності. Поняття мети та альтернативи в теорії прийняття управлінських рішень. Дерево цілей.

Тема 2. Історія та поняття теорії прийняття рішень. Елементи процесу прийняття рішень. Класифікація моделей і методів прийняття рішень.

Тема 3. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень. Особливості розподілених систем прийняття рішень.

Тема 4. Системний аналіз і теорія корисності при прийнятті управлінських рішень. Типи проблем у теорії прийняття рішень. Теорія корисності.

Тема 5. Основні етапи розробки та прийняття рішення. Процес розробки рішення. Етапи процесу прийняття рішення.

Тема 6. Умови прийняття рішень. Вибір рішень при визначеності. Прийняття рішень в умовах ризику. Прийняття рішень в умовах невизначеності.

Тема 7. Поняття моделі та моделювання. Формування вимог і адекватності моделей. Класифікація моделей прийняття управлінських рішень.

Тема 8. Моделі лінійного та нелінійного програмування. Моделі динамічного програмування. Стохастичне програмування. Імітаційне моделювання.

Тема 9. Експертні та консультативні системи прийняття рішень. Системи підтримки прийняття рішень, орієнтовані на користувача.

Тема 10. Дескриптивна теорія прийняття рішень.

Тема 11. Евристичні методи підтримки рішень у розподілених системах.

Тема 12. Пошук та підготовка даних до аналітичної обробки.

Тема 13. Принципи аналітичної обробки даних в системі прийняття рішень.

Тема 14. Прийняття рішень з використанням аналітичних алгоритмів.

Тема 15. Аналіз прийнятих рішень. Принципи аналізу. Факторний аналіз. Раціональність прийнятих рішень. Оцінка ефективності прийнятого рішення.

Тема 16. Перспективи розвитку систем прийняття рішень.

6.2 Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом

6.3 Теми лабораторних занять

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 6. Лабораторна робота №1. Вибір рішень при визначеності. Прийняття рішень в умовах ризику та в умовах невизначеності.	4
2	Тема 8. Лабораторна робота №2. Моделі лінійного, нелінійного та динамічного програмування. Імітаційне моделювання.	4
3	Тема 10. Лабораторна робота №3. Дескриптивна теорія прийняття рішень.	6
4	Тема 13. Лабораторна робота №4. Принципи аналітичної обробки даних в системі прийняття рішень.	6
5	Тема 14. Лабораторна робота №5. Прийняття рішень з використанням аналітичних алгоритмів.	6
6	Тема 15. Лабораторна робота №6. Аналіз прийнятих рішень. Принципи аналізу. Оцінка ефективності прийнятого рішення.	6
	Разом	32

Примітка: Згідно з наказом №394 від 09.09.2022 р. п.5, тимчасово проводиться заміна лабораторних робіт, передбачених навчальним планом, практичними.

6.4 Самостійна робота

№ з/п	Зміст самостійної роботи	Кількість годин
1.	Опрацювання теми 1. Прийняття рішень як елемент управлінської діяльності. Поняття мети та альтернативи в теорії прийняття рішень.	6
2.	Опрацювання теми 2. Історія та поняття теорії прийняття рішень. Класифікація моделей і методів прийняття рішень.	6
3.	Опрацювання теми 3. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень. Особливості розподілених систем прийняття рішень.	6
4.	Опрацювання теми 4. Системний аналіз і теорія корисності при прийнятті рішень. Типи проблем у теорії прийняття рішень.	8
5.	Опрацювання теми 5. Основні етапи розробки та прийняття рішення. Етапи процесу прийняття рішення.	8
6.	Опрацювання теми 6. Умови прийняття рішень. Вибір рішень при визначеності, в умовах ризику та в умовах невизначеності.	8
7.	Опрацювання теми 7. Поняття моделі. Формування вимог і адекватності моделей. Класифікація моделей прийняття рішень.	8
8.	Опрацювання теми 8. Моделі лінійного та нелінійного програмування. Моделі динамічного програмування. Імітаційне моделювання.	8
9.	Опрацювання теми 9. Експертні та консультативні системи прийняття рішень (СПР).	8
10.	Опрацювання теми 10. Дескриптивна теорія прийняття рішень.	8
11.	Опрацювання теми 11. Евристичні методи підтримки рішень у розподілених системах прийняття рішень.	8
12.	Опрацювання теми 12. Пошук та підготовка даних до аналітичної обробки у системах прийняття рішень.	8
13.	Опрацювання теми 13. Принципи аналітичної обробки даних у системах прийняття рішень.	8
14.	Опрацювання теми 14. Прийняття рішень з використанням аналітичних алгоритмів.	6
15.	Опрацювання теми 15. Аналіз прийнятих рішень. Оцінка ефективності рішення.	6
16.	Опрацювання теми 16. Перспективи розвитку СПР.	6
	Разом	116

6.5 Індивідуальні та/або групові завдання

Навчальним планом не передбачено

7. ЛІТЕРАТУРА

7.1 Основна.

1. М.П. Бутько та ін. Теорія прийняття рішень: підручник з грифом МОН України. – «Видавництво «Центр учбової літератури» -2015. – 360 с.
2. Кветний Р. Н. Розподілена система підтримки прийняття групових рішень [Текст] / Р. Н. Кветний, Н. Ф. Кузьміна // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2020. – № 1. – С. 4-13.
3. Чорна О.В. Модифікований метод автоматизації прийняття управлінських рішень для створення команди управління проектами / О.В. Чорна, Л.А. Люшенко, Н.А. Рибачок. – УсиМ, №2, 2019. – с. 32-39.
4. Finlay P. N. Introducing decision support systems. — Oxford, UK Cambridge, Mass., NCC Blackwell: Blackwell Publishers, 2017.
5. Нестеренко О.В. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: навч. посібн./ О.В. Нестеренко, О.І. Савенков, О.О. Фаловський. За ред. П.І. Бідюка. - Київ: Національна академія управління. - 2016. - 188 с.
6. Маковецький, О. С. Моделі та інформаційна технологія побудови баз знань для діагностики розподілених інформаційних систем : автореф. дис...канд. техн. наук : спец. 05.13.06 – Інформаційні технології / О. С. Маковецький ; - Одес. Нац. Політ. Ун-т. - Одеса, 2015. - 23 с.

7.2 Допоміжна.

1. Розподілені інформаційні системи: Навч. посіб. / А.Є.Коваленко.- К.:НТУУ«КПІ», 2011.-256 с.
2. Дерлоу Дес. Ключові управлінські рішення. Технологія прийняття рішень: Пер. з англ. – К.: Всеуито, Наукова думка 2011. – 242 с.
3. Катренко А. В. Теорія прийняття рішень: підручник з грифом МОН / А. В. Катренко, В.В. Пасічник - К. : Видавнича група ВНУ, 2009. - 448 с.
4. Волошин, О. Ф. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. /О. Ф. Волошин, С. О. Машенко. - 2-ге вид., перероб. та допов. - К. : Видавничо поліграфічний центр "Київський університет". - 2010. - 336 с.
5. Воронін А.М, Зіатдінов Ю.К., Клімова А.С. Інформаційні системи прийняття рішень : Навч. посібн. – К., 2009.
6. Петух А. М. Методи прийняття рішень і прогнозування подій в інтерактивних системах / А. М. Петух, Н. Ф. Кузьміна, Є. В. Кузьмін, В. В. Войтко // Збірник матеріалів третьої науково-практичної конференції «Матеріали електронної техніки та сучасні інформаційні технології (МЕТІТ-3)» / Кременчук. –2008. –С. 228.
7. Розподілена система підтримки прийняття групових рішень / Н. Ф Кузьміна, Є. В. Кузьмін. –Свідectво про реєстрацію авторського права на твір N 50446 від 26.07.2013 р
8. Кузнєцова М.Г. Використання механізмів підвищення живучості у розподілених інформаційних системах. Сб. наук. пр. Інформаційні технології та безпека. Вип. 3. -К.: ИПРИ НАНУ, 2005. С.63-65.

7.3 Методична.

1. Цололо С.О., Дікова Ю.Л. Методичні вказівки щодо виконання курсової роботи з дисципліни «Проектування розподілених комп'ютерних систем» <http://ea.donntu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/31731>
2. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування розподілених комп'ютерних систем» для студентів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія [Електронний ресурс] / уклад. С.О. Цололо, Ю.Л. Дікова. – Покровськ: ДонНТУ, 2019. – 56 с. <http://ea.donntu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/31733>

8. Інформаційні ресурси

1. IT для бізнеса: Системы принятия решений как антикризисный инструмент: [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://www.executive.ru/management/itforbusiness/1951354-it-dlya-biznesa-sistemyprinyatiya-reshenii-kak-antikrizisnyi-instrument>
2. Навч.-метод. посіб. «Системи підтримки прийняття рішень»: [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://megalib.info/sistemi-pidtrimki-prijnyattyarishen/>
3. Демиденко М.А. Системи підтримки прийняття рішень: навч. посіб. / М.А. Демиденко; Нац. гірн. ун-т. -- Електрон. текст. дані. - Д.: 2016. - 104 с. - Режим доступу: <http://nmu.org.ua>
4. Попов А.Л. Системы поддержки принятия решений: Учебное пособие: [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1676/5/1335843_schoolbook.pdf
5. Система поддержки принятия решений: помощник руководителя для стратегического и оперативного управления: [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://www.epam-group.ru/about/news-and-events/in-the-news/2009/3sistema-podderzhki-prinyatiya-resheniy-pomoschnik-rukovoditelya-dlyastrategicheskogo--operativnogo-upravleniya>
6. Системы поддержки принятия решений в бизнесе: [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: http://www.sib.com.ua/arhiv_2005/6_2005/systems/systems.htm
7. Л.С. Глоба. Розробка інформаційних ресурсів та систем. Том 1: Розподілені системи. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1690_29298415.pdf
8. Моделі та інформаційна технологія діагностики розподілених інформаційних систем. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dspace.opu.ua/jspui/handle/123456789/2860>
9. Корольчук Д. // Новітні інформаційні системи та технології. – Полтава: ПНТУ, 2015. – Т. (3). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://journals.nupp.edu.ua/mist/article/view/521>